

# Análisis de los conflictos derivados de la producción y uso de biomasa forestal para energía en Europa

Regina Rhodius<sup>1</sup>,

Dörte M. Peters<sup>1</sup>,

Francesca Ferranti<sup>2</sup>,

Theresa Frei<sup>1</sup>, Elena Górriz<sup>3</sup>,

Mikko Kurttila<sup>4</sup>, Vasja Leban<sup>5</sup>,

Berit H. Lindstad<sup>6</sup>,

Špela Pezdevšek Malovrh<sup>5</sup>,

Kristina Wirth<sup>7</sup> y

Lidija Zadnik Stirn<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Friburgo,  
Alemania;

<sup>2</sup> Instituto Forestal Europeo—  
Oficina Regional para  
Centroeuropa, Alemania;

<sup>3</sup> Centro Tecnológico Forestal  
de Cataluña, España;

<sup>4</sup> Instituto de Investigación  
Forestal de Finlandia;

<sup>5</sup> Universidad de Liubiana,  
Eslovenia;

<sup>6</sup> Universidad Noruega de  
Ciencias de la Vida;

<sup>7</sup> Instituto de Investigación  
Forestal de Baden-Württemberg,  
Alemania

***La biomasa leñosa es una importante fuente de energía renovable, capital para cumplir los objetivos europeos 2020 sobre clima y energía. Tales objetivos y sus medidas asociadas se basan en el supuesto de que el uso energético de la biomasa forestal aumentará. Se espera que este aumento incremente la competencia 1) de la biomasa forestal entre las diferentes industrias de la madera y 2) entre la producción de madera y otros servicios ambientales de los bosques. Además, los objetivos orientados a la demanda energética (uso eléctrico o térmico) solo tienen en cuenta marginalmente la producción del sector de la biomasa forestal, sus características y las expectativas y aceptación de los diversos agentes interesados (stakeholders).***

**A** la luz de lo anterior, enmarcado en el proyecto COOL (2012-2014), investigadores de cinco países europeos (Alemania, Eslovenia, España, Finlandia y Noruega):

- Han comparado las políticas nacionales y europeas relativas a bosques y las estrategias de gestión forestal con respecto a la producción y consumo de energía procedente de biomasa leñosa.
- Han explorado los puntos de vista de los agentes interesados nacionales a través de más de cien entrevistas y tres talleres participativos.

- Han investigado las opiniones de tales agentes sobre la importancia a nivel de cada país de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO) relativas a tres escenarios de uso energético de la biomasa leñosa en 2030. Los resultados se recogen parcialmente en este documento.

Las declaraciones que siguen se fundamentan en los principales resultados de esta investigación y fueron la base para el debate en la conferencia *Bioenergy from Forests* en Helsinki, en septiembre de 2014.

## 2) POLÍTICAS NACIONALES Y ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

### Contribución de los recursos madereros al suministro de energía

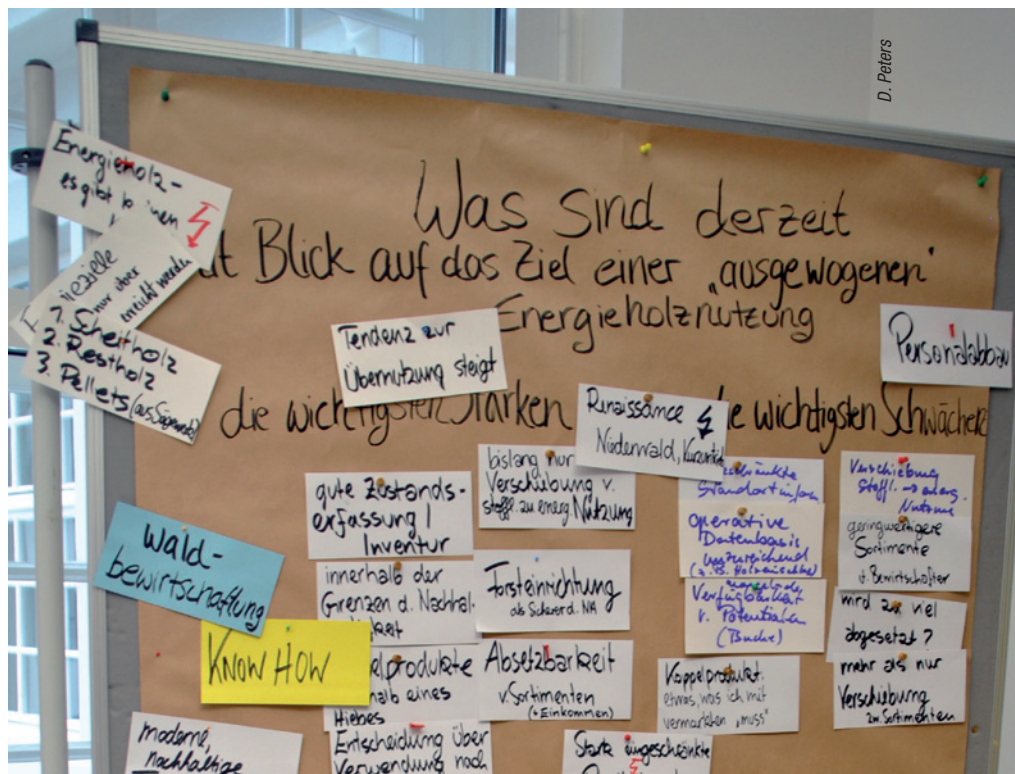
La contribución de los recursos forestales al suministro de energía y los tipos de uso de la biomasa forestal varían en los cinco países estudiados:

- Finlandia cuenta con la mayor ratio de biomasa en energía total consumida, mientras que en Alemania, Eslovenia y España esta ratio es considerablemente menor (ver tabla 1).
- Además del gran uso de subproductos de industrias forestales, la estrategia finlandesa define un objetivo relativamente alto para el uso de astilla forestal en cogeneración. En Alemania, Noruega, Eslovenia y España predomina el uso térmico de la biomasa forestal.

### Políticas nacionales de biomasa forestal para uso energético

Dada la creciente atención en Europa hacia las energías renovables, y la mayor importancia que se espera de la energía basada en biomasa forestal, se precisa investigar las similitudes y diferencias en políticas y gestión forestal en los países europeos. Una revisión documental revela que las políticas de la UE influyen considerablemente en las políticas nacionales respecto a la biomasa forestal en los cinco países estudiados, mientras que la conexión con otras políticas sectoriales varía según el país. En los documentos de política nacionales se enfatizan las siguientes relaciones:

- Sinergias con prevención de incendios forestales (España);
- Fuerte vínculo con el mercado de la madera (Finlandia y Noruega);
- Fuerte conexión con la actividad industrial (Finlandia);
- Efectos negativos respecto a la biodiversidad y el uso recreativo del



Taller participativo con agentes interesados alemanes

bosque (Alemania).

Los cinco países apoyan las energías renovables con políticas dirigidas indirectamente a la demanda de biomasa forestal, como p.ej. las primas a las renovables. Solo España redujo tales incentivos para electricidad en los últimos años debido a la crisis económica. En cuanto al suministro de biomasa forestal para energía, destaca el fomento indirecto de la Política Agraria Común (PAC) en los países investigados de la UE (es decir, sin contar Noruega). Exceptuando Alemania, todos los países aplican medidas de impulso a la parte de la oferta, estableciendo incentivos a la producción de biomasa forestal para energía:

- Para claras y aclareos, y para api-

lado y transporte de los árboles apeados, si su fin es energético (Finlandia);

- Apoyo a inversiones para el suministro de biomasa para uso energético en granjas (Noruega);
- Para claras e inversiones en equipamiento técnico (Eslovenia);
- Para clareos y adquisición de trituradoras (en algunas comunidades autónomas de España).

En los países analizados, las estrategias de biomasa forestal para uso energético prevén potenciales sinergias con la creación de empleo en el sector forestal, así como potenciales efectos secundarios en la conservación de la biodiversidad.

	Alemania	Eslovenia	España	Finlandia	Noruega
Energías renovables: % objetivo 2020/% en 2005 (CE 2009, EEA 2011)	18/5,8	25/16,2	20/8,7	38/28,5	67,5/60,1
% de biomasa leñosa en las energías renovables 2009 (UNECE/FAO 2009)	37,7	43,8	No disponible	79,5	6,9
% de cortas anuales respecto al crecimiento anual total en 2010 (Forest Europe et al. 2011)	55,7	37,1	36,2	65,3	50,3

Tabla 1- Resumen la situación y los objetivos nacionales de energías renovables, y características forestales principales de los países estudiados





Imagen 2 - Extracción de madera de pino carrasco para biomasa

### **Biomasa leñosa para energía como subproducto**

En los países estudiados se constata una tendencia general de cambio del uso material de la biomasa forestal hacia un uso energético. No obstante, los resultados revelan que en todos los países excepto España la biomasa leñosa usada para energía se produce principalmente como subproducto del procesamiento de troncos para industria. De acuerdo con los entrevistados, esta situación no cambiará en el futuro próximo. Por tanto, se percibe que la demanda industrial de madera determinará la extracción de biomasa forestal. Para España se ha recogido que la mayoría de biomasa para energía tiene origen en primer lugar en claras precomerciales y en trabajos de prevención de incendios forestales, seguida como subproducto de cortas de carácter industrial.

### **3) PRINCIPALES FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES EN LOS PAÍSES ESTUDIADOS**

#### **Extensas reservas de madera en todos los países**

Los grupos interesados en Finlandia, Noruega, España y, en menor grado, en Alemania y Eslovenia, han recalcado que una de las mayores fortalezas es la gran cantidad de recurso maderero disponible que se podría utilizar para producción energética. Estos

grupos han enfatizado el incremento potencial del uso de madera, dado que el crecimiento anual del bosque supera las extracciones. Particularmente para Eslovenia y España, el porcentaje de corta se percibe como bajo.

#### **Tecnología presente y futura para el uso energético eficiente de la biomasa leñosa**

Los grupos interesados alemanes y eslovenos valoran el conocimiento científico y técnico existente respecto a la biomasa para energía. Junto con los entrevistados noruegos, hacen hincapié en que una tecnología más puntera resulta en un uso más eficiente de la bioenergía.

Estos agentes interesados de todos los países perciben futuras oportunidades en el desarrollo de nuevas tecnologías más eficientes y productos técnicamente perfeccionados. En España, los agentes económicos consideran que los estándares técnicos suponen una oportunidad para el desarrollo de la cadena de valor. Los entrevistados alemanes esperan que una mayor demanda mejore la comercialización de las tecnologías más eficientes; asimismo contemplan como un riesgo el denominado “efecto rebote”, es decir, que las nuevas tecnologías vayan acompañadas de un mayor consumo de recursos que acabe resultando insostenible.

## **4) PRINCIPALES RETOS Y POTENCIALES SOLUCIONES**

### **Reto 1: Mejorar el marco político**

La principal debilidad en la producción y uso energético de la biomasa que consideran los grupos interesados de todos los países son las medidas políticas inapropiadas o insuficientes. No obstante, la evaluación en cada país varía:

- Alemanes y eslovenos declaran que los incentivos de mercado que fomentan el uso energético de la madera son una medida errónea: o bien apoyan plantas ineficientes o bien no fomentan los productores locales ni, por tanto, el desarrollo económico regional.
- En España, la mayoría de grupos interesados remarcen que las primas a las renovables han conllevado distorsiones en el mercado hacia tecnologías menos eficientes y han incrementado las plantaciones de turno corto. Asimismo, se ha subrayado la necesidad de un marco de incentivos estable para grandes inversiones y de un diálogo intersectorial.
- Los grupos interesados finlandeses consideran que la política de apoyo discontinuo disminuye las inversiones en este sector.
- Los noruegos consideran que faltan medidas políticas adecuadas para conseguir los objetivos oficiales de energía procedente de biomasa.

Respecto al desarrollo futuro del marco político, los finlandeses se refieren a oportunidades que presentan algunos instrumentos económicos (ej. mercado de emisiones, impuestos sobre combustibles fósiles, primas a las renovables) para promoción de la biomasa forestal. En Alemania, Noruega y Eslovenia, los agentes interesados confían en que el foco político en las energías renovables aumentará, especialmente en aspectos de eficiencia. Los entrevistados españoles destacan un bajo interés político generalizado hacia las energías renovables en el contexto de la crisis económica, así como la necesidad de aclarar el marco legal sobre cultivos energéticos.

### **Reto 2: Movilizar los recursos madereros para energía**

Los agentes entrevistados de todos los países consideran que el mayor reto



es la movilización del recurso maderero para su uso energético, sensible al comercio exterior de biomasa. Se señalan los siguientes factores limitantes:

- En Noruega, los propietarios forestales no ven la producción de energía como un uso atractivo de la madera por los bajos precios. Análogamente, los finlandeses mencionan la baja rentabilidad de la biomasa forestal, justificada por los altos costes en bosques privados.
- En Eslovenia y Finlandia se refieren a las dificultades por la estructura de la propiedad. En España se remarca la accesibilidad como debilidad estructural.

En todos los países, las opciones selvícolas mejor percibidas se refieren a cambios en las zonas de corta y a cambios en la tipología de biomasa forestal a utilizar:

- En Finlandia, Eslovenia y España señalan un aumento del área de claras en rodales en fase de regenerado y latizal.
- En Alemania y España se ven como opciones importantes el aumento de cortas en masas forestales de

baja rentabilidad, así como de la superficie de plantaciones de turno corto.

- En Alemania, España, Finlandia y Noruega se menciona una mayor extracción de residuos de actuaciones silvícolas. Sin embargo, esta opción implica controversias en Alemania y España por los nutrientes del suelo.
- En general, se espera que si las industrias de pasta de papel y tablero disminuyen su capacidad de producción haya un trasvase de la madera industrial y árboles de pequeñas dimensiones hacia uso energético (como ya se ha visto en España con el tablero, y se espera en Finlandia con la pasta de papel).

### **Reto 3: Gestionar la competencia sobre la madera**

Algunos grupos interesados expresan su preocupación por la competencia por la madera entre uso material y energético, estimando que tendrá efectos significativos en la extracción de biomasa para energía. Los agentes interesados finlandeses, noruegos y eslovenos expresan su preocupación porque los futuros niveles de cortas se-

rán decisivos para la disponibilidad del subproducto para bioenergía.

### **Reto 4: Asegurar otros servicios ambientales**

En lo que respecta a posibles impactos de la producción de energía a partir de biomasa forestal sobre otras funciones del bosque, los agentes interesados entrevistados debaten sobre las funciones ecológicas. En todos estos países se remarca los conflictos existentes y potenciales con la conservación de la biodiversidad. Las sinergias con los servicios ambientales aparecen de forma relevante en España, mencionadas en referencia a la extracción de carga de combustible en un contexto mediterráneo, y en Alemania con respecto a la transformación de rodales de monte bajo centroeuropeos. Las funciones económicas y, particularmente, las sociales no se enfatizan tanto en las entrevistas. El riesgo de una mayor presión en los ecosistemas forestales se percibe como una posible consecuencia del incremento del uso energético de biomasa leñosa: los entrevistados alemanes, noruegos y finlandeses explican

*Imagen 3 - Cortas para biomasa en Finlandia*





que los límites sostenibles del ecosistema podrían superarse, implicando impactos negativos en la biodiversidad forestal. Los agentes interesados noruegos demandan clarificar los límites de la producción energética a partir de biomasa tales que aseguren la gestión sostenible del bosque. Los de Noruega y Eslovenia perciben que la producción intensiva de biomasa leñosa podría impactar negativamente sobre elementos del paisaje, amenazando el uso recreativo.

En España, la preocupación principal de los grupos interesados entrevistados es el consumo hídrico de las plantaciones de turno corto. Se discute, además, los posibles efectos de la extracción de copas en los nutrientes del suelo y los efectos de la combustión de biomasa sobre la calidad del aire. El ámbito conservacionista alerta de que dejar muy poca madera muerta en el bosque podría derivar en una disminución de la biodiversidad.

#### **Reto 5: Incertidumbre sobre los efectos climáticos de**

#### **la producción y uso energético de la biomasa forestal**

Las percepciones de los entrevistados difieren sobre las implicaciones del uso energético de la biomasa forestal en la mitigación del cambio climático.

Por una parte, se da gran importancia a la energía de la biomasa en la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles. Por otra parte, los entrevistados noruegos y finlandeses mencionan que las prácticas selvícolas, la tecnología y el tipo de biomasa utilizado aumentan la complejidad del cálculo del balance de carbono; y hacen hincapié en los resultados contradictorios sobre los efectos climáticos del uso energético de la biomasa forestal. Los finlandeses explican que tales contradicciones pueden suponer un freno al uso de madera para este fin energético. Algunos entrevistados alemanes aseguran que el almacenamiento de carbono del uso material de la madera contribuye más a la mitigación de los gases de efecto invernadero (GEI), y que la neutralidad en cuanto a GEI puede no darse en largas distancias de

transporte. Los grupos interesados españoles destacan el consumo próximo de la biomasa forestal como el balance de carbono óptimo.

#### **Reto 6: Aumentar la conciencia ciudadana sobre la madera como un recurso valioso**

Los agentes interesados de todos los países destacan de manera contundente la falta de concienciación ciudadana respecto a los efectos ambientales de la bioenergía. Los agentes interesados alemanes apuntan a una publicidad confusa que sugiere que quemar madera es ecológico y está justificado por ser un recurso renovable. En Alemania y Eslovenia los entrevistados consideran que el ahorro energético y el uso más eficiente de la madera se volverán más importantes en un futuro. En España, el creciente paradigma dentro del sector forestal destaca el uso energético de la biomasa como una forma de prevenir incendios forestales, mensaje que se percibe que está llegando a políticos y ciudadanos.



*Trituradora a pie de pista*



## 5) CONCLUSIONES

Se espera que el uso de biomasa forestal para producción de energía continúe aumentando a fin de alcanzar los objetivos 2020 de la UE en clima y energía. Basado en este supuesto, el proyecto COOL ha analizado las recientes estrategias políticas y selvícolas en Alemania, Eslovenia, España, Finlandia y Noruega sobre suministro de biomasa leñosa forestal para energía. En cada país los agentes interesados han evaluado las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas respecto a la silvicultura actual y la demanda energética de biomasa futura. En los países estudiados, los citados agentes señalan (i) el marco político para la extracción de biomasa –oferta– y su uso energético –demanda–, así como (ii) las características de las masas forestales y prácticas selvícolas, como los aspectos más importantes para el desarrollo energético de la biomasa. Los entrevistados consideran cruciales las deficiencias del marco político y consideran inapropiadas algunas medidas. Desde la perspectiva de la gestión forestal, el aumento del suministro de biomasa implicará o bien la

promoción del uso de la madera por las industrias tradicionales (destinando los residuos de corta e industria a energía) o bien la modificación de las prácticas selvícolas. Desde la perspectiva de los grupos de interés consultados, los objetivos 2020 de la UE para energías renovables son demasiado ambiciosos; en Alemania, Eslovenia y Noruega expresan su preocupación sobre la disponibilidad de madera para alcanzarlos de forma sostenible.

Para lograr los objetivos se precisa resolver los complejos conflictos entre servicios ambientales, así como entre diferentes políticas (ej., conservación de biodiversidad, calidad del aire). En segundo lugar, se deben identificar las medidas políticas que afecten a la disponibilidad y el suministro de madera (ej., ayudas a propietarios forestales para actuaciones selvícolas, tratamiento fiscal favorable para ciertos trabajos forestales, etc.). En este contexto, los grupos interesados proponen medidas de cara a la demanda, refiriéndose principalmente a instrumentos de mercado. Por tanto, de acuerdo con las percepciones de los entrevistados, será necesaria

rio generar y mantener durante un largo periodo la voluntad política suficiente y un contexto de incentivos estable para alcanzar los objetivos 2020.

## AGRADECIMIENTOS

Proyecto COOL (*CO*mpeting uses *O*f forest Land - [www.cool-project.org](http://www.cool-project.org)), de las ERA-Nets WoodWisdom-Net 2 y Bioenergy, financiado, entre otros, por el Ministerio de Economía y Competitividad de España. **F**

## Referencias

CE 2009. Directiva 2009/28/CE, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE

EEA 2011. Directive on the promotion of renewable energy incorporated. Espacio Económico Europeo.

Forest Europe, UNECE, FAO. 2011. State of Europe's Forests 2011. Status and trends in sustainable forest management in Europe.



Parque de madera de la planta de producción de astillas en Lozoyuela (Madrid)